

DEVICE FOR FIXING A RIGID OBJECT ON A SUPPORT, ESPECIALLY A CONDENSER ON A COOLING RADIATOR

Patent number: DE10081226T

Publication date: 2001-08-30

Inventor: POTTEAU STEPHANE (FR); ESCLANGON REMY (FR)

Applicant: VALEO THERMIQUE MOTEUR LA VERR (FR)

Classification:

- international: **B60H1/00; B60H1/32; F16B2/24; F28F9/00; B60H1/00; B60H1/32; F16B2/20; F28F9/00; (IPC1-7): F16B1/00**

- european: B60H1/00S1A; B60H1/32C8; F16B2/24B; F28F9/00A2

Application number: DE20001081226T 20000427
Priority number(s): WO2000ER01119 20000427; ER19990005313

Also published as:



WO0064692 (A3)



WO0064692 (A2)



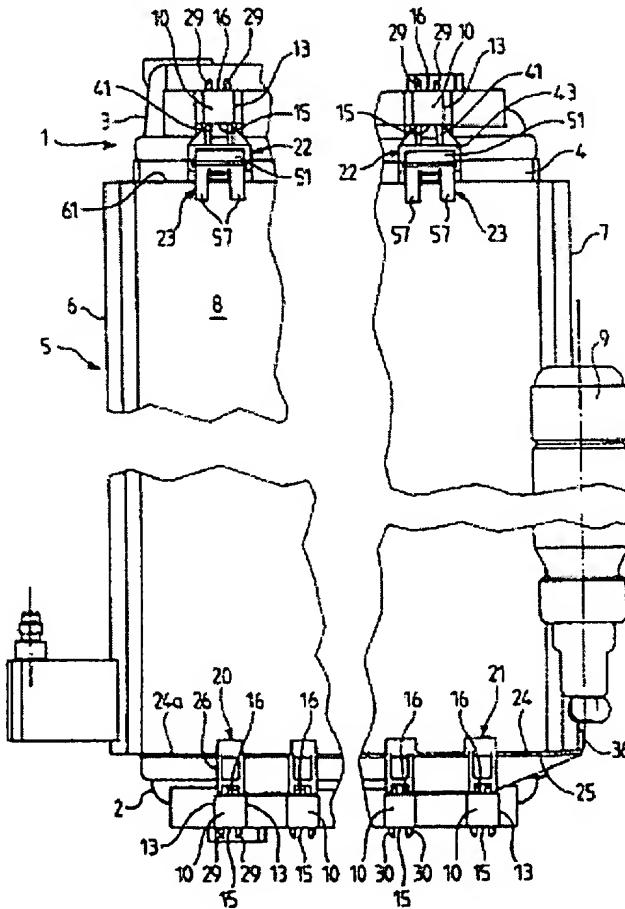
FR2792974 (A1)

Report a data error here

Abstract not available for DE10081226T

Abstract of corresponding document: **WO0064692**

The condenser (5) is fixed on the radiator (1) by means of lower connecting pieces (20, 21) and upper connecting pieces (22) cooperating with the lower (25) and upper edges (61) of the condenser and the protruding parts (10) of the radiator. A spring (23) and each upper connecting piece are associated with each other and snapped into each other, thereby enabling dimensional tolerances to be compensated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ **Veröffentlichung**
⑯ **DE 100 81 226 T 1**

⑯ Int. Cl. 7:
F 16 B 1/00

DE 100 81 226 T 1

der internationalen Anmeldung mit der
⑯ Veröffentlichungsnummer: WO 00/64692 in
deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
⑯ Deutsches Aktenzeichen: 100 81 226.0
⑯ PCT-Aktenzeichen: PCT/FR00/01119
⑯ PCT-Anmeldetag: 27. 4. 2000
⑯ PCT-Veröffentlichungstag: 2. 11. 2000
⑯ Veröffentlichungstag der PCT-Anmeldung
in deutscher Übersetzung: 30. 8. 2001

⑯ Unionspriorität:
99/05313 27. 04. 1999 FR

⑯ Erfinder:
Potteau, Stéphane, Beaumont s/Vesle, FR;
Esclangon, Rémy, Chatou, FR

⑯ Anmelder:
Valeo Thermique Moteur, La Verriere, FR

⑯ Vertreter:
Prinz und Partner GbR, 81241 München

⑯ Befestigungsvorrichtung für einen starren Gegenstand an einer Stütze, insbesondere für einen Kondensator an
einem Kühler

DE 100 81 226 T 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

5

VALEO Thermique Moteur

8, rue Louis-Lormand
10 F-78321 La VerrièreUnser Zeichen: V 1127 DE
HD

15

Befestigungsvorrichtung für einen starren Gegenstand an
einer Stütze, insbesondere für einen Kondensator an ei-
nem Kühler

20

Die Erfindung betrifft auf allgemeine Weise die Befe-
stigung eines starren Gegenstandes, der einen unteren
25 und einen oberen Rand aufweist, die zueinander beab-
standet sind, an einer Stütze. Sie ist insbesondere
dann anwendbar, wenn die Stütze ein Kühler des An-
triebsmotors eines Kraftfahrzeugs ist, und ganz beson-
ders, wenn der starre Gegenstand darüber hinaus ein
30 Kondensator zur Klimatisierung des Fahrzeuginnenraums
ist.

Bei der Entwicklung von Kraftfahrzeugen ist es üblich,
eine Baugruppe zu bilden, die den Kühler und andere
35 Elemente, insbesondere einen Kondensator zur Klimati-
sierung, zusammenfasst, um dann diese Baugruppe in ein
Fahrzeug einzubauen. Es stellt sich somit das Problem,
die Befestigung des Kühlers und der anderen Elemente
der Baugruppe untereinander zu bewerkstelligen.

Das Ziel der Erfindung ist es, diese Befestigung auf einfache und ökonomische Weise, insbesondere unter Verwendung einer reduzierten Anzahl von Bauteilen und unter Vermeidung jedes komplexen manuellen Handgriffs, zu bewerkstelligen.

Ein weiteres Ziel ist es, trotz der Maßtoleranzen eine stabile Befestigung zu erhalten.

10 Die Erfindung hat insbesondere eine Befestigungsvorrichtung zum Ziel, die eine Stütze, einen starren Gegenstand mit einem unteren und einem oberen Rand, die zueinander beabstandet sind, und Befestigungsmittel für den genannten Gegenstand vorn an der Stütze beinhaltet.

15 Gemäß der Erfindung weisen die Befestigungsmittel wenigstens ein unteres Verbindungsteil, wenigstens ein oberes Verbindungsteil und wenigstens eine elastische Klammer auf, wobei die unteren und oberen Verbindungs-
20 teile jeweils mit dem unteren Rand bzw. dem oberen Rand und mit der Stütze so zusammenwirken, dass:

25 a) der untere und der obere Rand jeweils eine Aufwärtsbewegung des unteren Verbindungsteils bzw. eine Abwärtsbewegung des oberen Verbindungsteils verhindern, die zum Entfernen der genannten Teile von der Stütze notwendig ist;

30 b) das untere Verbindungsteil jede Bewegung des unteren Randes nach unten, nach hinten oder nach vorn verhindert; und

35 c) das obere Verbindungsteil jede Bewegung des oberen Randes nach hinten verhindert,
und die elastische Klammer, dadurch, dass sie mit dem oberen Verbindungsteil verrastet ist, jede Bewegung des oberen Randes nach oben oder nach vorn verhindert.

In der vorliegenden Darstellung werden Ausdrücke wie höher liegend, tiefer liegend, oben, unten, vorn, hinten, seitlich, etc. der Einfachheit halber verwendet und beziehen sich auf die Ausrichtung, die die verschiedenen Elemente bei der Befestigung eines Kondensators an einem Kühler gewöhnlich aufweisen. Dennoch kennzeichnen diese Ausdrücke, sofern nichts Gegenteiliges gesagt wird, lediglich die relative Position der Elemente, nach einer etwaigen gedachten Drehung in Bezug auf die tatsächliche Ausrichtung der Gruppe im Raum.

Optionale Merkmale der Erfindung, ergänzend oder alternativ, sind im folgenden angegeben:

15

- Wenigstens das obere oder das untere Verbindungsteil wirkt mit dem entsprechenden Rand des starren Gegenstandes zusammen, um diesen in seitlicher Richtung zu fixieren.

20

- Die Klammer kann unter elastischer Verformung durch eine Bewegung von vorn nach hinten angebracht werden, bis zu einer endgültigen Position auf dem oberen Verbindungsteil, in der sie sich elastisch entspannt, um durch Verrasten fixiert zu werden.

30

- Die Klammer ist nach oben und/oder nach vorn elastisch verformbar, um sich den Maßtoleranzen des Gegenstandes anzupassen.

35

- Das untere Verbindungsteil erlaubt das Schwenken des starren Gegenstandes um seinen unteren Rand zwischen einer Befestigungsposition, in der der obere Rand mit dem oberen Verbindungsteil zusammenwirkt, und einer Abnahmeposition, in der der obere Rand in Be-

zug auf das obere Verbindungsteil nach vorn geschenkt ist.

- Von dem oberen und dem unteren Rand ist wenigstens 5 einer in seitlicher Richtung gestreckt und wirkt mit wenigstens zwei Verbindungsteilen zusammen, die gegeneinander in derselben Richtung versetzt sind.
- Die Befestigungsmittel beinhalten wenigstens zwei 10 obere Verbindungsteile sowie wenigstens eine elastische Klammer, die mit jedem von ihnen zusammenwirkt.
- Jedes Verbindungsteil weist für den zugehörigen Rand 15 des Gegenstandes einen Sitz auf, von dem aus nach unten für ein unteres Verbindungsteil oder nach oben für ein oberes Verbindungsteil wenigstens ein Schaft vorspringt, der in eine Aussparung der Stütze eingreift.
- Die Schäfte wirken durch Verrasten so mit der Stütze 20 zusammen, dass sie sich vor der Anbringung des starren Gegenstandes in ihrer Lage halten.
- Jede Aussparung ist ein Loch, das einen auf einer 25 nach vorn zeigenden Oberfläche der Stütze gebildeten Vorsprung von oben nach unten durchquert.
- Die genannten Vorsprünge bilden einen Anschlag, um 30 die Bewegung der Verbindungsteile in Einführrichtung der Schäfte zu begrenzen.
- Die Stütze ist ein Kühler des Antriebsmotors eines Kraftfahrzeuges, der einen oberen und einen unteren 35 Flüssigkeitskasten aufweist, die miteinander durch vertikale Rohre verbunden sind und jeweils mit dem

unteren bzw. dem oberen Verbindungsteil zusammenwirken.

Die Erfindung hat gleichermaßen ein Verfahren zur Befestigung eines starren Gegenstandes an einer Stütze mit Hilfe einer Vorrichtung zum Ziel, wie sie im folgenden definiert ist, bei der:

- 10 a) die unteren Verbindungsteile durch eine Abwärtsbewegung und die oberen Verbindungsteile durch eine Aufwärtsbewegung an der Stütze angebracht werden;
- b) der untere Rand des Gegenstandes auf den unteren Verbindungsteilen platziert wird;
- c) der obere Rand des Gegenstandes nach hinten geschoben wird, bis er sich an den oberen Verbindungsteilen abstützt; und
- d) die Klammer angebracht werden, damit der obere Rand und somit das Gegenstand in seiner Baugruppe ihre Lage beibehalten.

20

Die Merkmale und Vorteile der Erfindung werden detaillierter in der folgenden Beschreibung dargestellt, in der auf die beigefügten Zeichnungen Bezug genommen wird.

25

Figur 1 ist eine Teilansicht von vorn einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, die den Kühler des Antriebsmotors eines Kraftfahrzeuges, einen Kondensator zur Klimatisierung des Fahrzeuginnenraums und Mittel zur Befestigung des Kondensators an dem Kühler umfasst.

Figur 2 ist eine Teilansicht von oben der Vorrichtung der Figur 1.

19.12.00

-6-

DE 100 81 226 T1

Figur 3 ist eine Seitenansicht mit Teilschnitt eines oberen Verbindungsteils und der zugehörigen elastischen Klammer.

5 Figuren 4 und 5 sind jeweils perspektivische Ansichten eines oberen Verbindungsteils und eines unteren Verbindungsteils.

10 Figur 6 ist eine perspektivische Ansicht einer in Bezug auf die der Figuren 1 bis 3 leicht modifizierten elastischen Klammer.

15 Die Figuren 7 und 8 sind perspektivische Teilansichten, von hinten bzw. von vorn, die den Kondensator, die Verbindungsteile und die elastischen Klammen einer in Bezug auf die der Figur 1 leicht modifizierten Vorrichtung zeigen.

20 Die in Figur 1 dargestellte Vorrichtung umfasst einen Kühler 1, mit einem unteren Flüssigkeitskasten 2, einem oberen Flüssigkeitskasten 3 und einem Bündel 4 aus vertikalen, die zwei Flüssigkeitskästen verbindenden Rohren. Ebenso umfasst der Kondensator 5, der vorn am Kühler 1 angeordnet ist, einen rechten Flüssigkeitskasten 6 (links in Figur 1) und einen linken Flüssigkeitskasten 7, die durch ein Bündel 8 horizontaler Rohre miteinander verbunden sind, sowie ein dazwischenliegendes, mit dem Flüssigkeitskasten 7 verbundenes Reservoir 9 für die Kühlflüssigkeit. Auf der Vorderseite beider 25 Flüssigkeitskästen 2 und 3 sind angespritzte Vorsprünge 10 ausgebildet, von denen einer in Figur 2 zu sehen ist. Die Vorsprünge 10 sind alle vollständig gleich, und jeder stellt, wie man es in Figur 2 sieht, eine ringförmige Wand mit rechtwinkligem Profil dar, das aus 30 einem hinteren Teil 11, einem vorderen Teil 12 und seitlichen Teilen 13 geformt ist, wobei eine innere 35

Öffnung 14 gebildet wird, die in die unteren und oberen Enden 15, 16 der ringförmigen Wand, die in entsprechenden horizontalen Ebenen liegen, mündet.

5 Die Befestigungsmittel des Kondensators 5 am Kühler 1 umfassen in dem dargestellten Beispiel zwei untere Verbindungsteile 20, 21 und zwei obere Verbindungsteile 22, die jeweils in der Nähe der unteren rechten, unteren linken, oberen rechten und oberen linken Ecke der
10 Vorrichtung angeordnet sind. Jedem der oberen Verbindungsteile ist eine elastischen Klammer 23 zugeordnet. Die Verbindungsteile sind Kunststoffformteile, und die elastischen Klammen sind metallene Federn der Form ausgestanzter und gebogener Lamellen.

15

Das linke, untere Verbindungsteil ist perspektivisch in Figur 5 dargestellt. Es umfasst eine ebene, horizontale Platte 24, auf der sich der untere Rand 25 des Kondensators abstützt und die in Längsrichtung dieses Randes,
20 d.h. in seitlicher oder Rechts-Links-Richtung gestreckt ist. Zwei vollständig gleiche Schäfte 26, die zur Gewichtsreduzierung hohl und jeweils einem Vorsprung 10 zugeordnet sind, erstrecken sich vertikal von der Platte 24 aus nach unten und sind gegeneinander in vertikaler Richtung versetzt. Zwei, in einer vertikalen Ebene liegende Rippen 27 und 28 erstrecken sich gleichfalls von der Platte 24 nach unten, wobei die Rippe 27 die beiden Schäfte 26 miteinander verbindet und sich die Rippe 28 zwischen dem linken Ende der Platte und den
25 diesem Ende am nächsten gelegenen Schaft erstreckt. Unterhalb des unteren Randes der Rippe 27 weist jeder Schaft 26 einen rechtwinkligen Umriss auf, der dem Profil der Öffnung 14 der Vorsprünge 10 entspricht, und weist im Bereich seiner unteren Enden zwei vertikale,
30 elastische Zungen 29 auf, die jeweils an die Seitenteile 13 der Vorsprünge 10 angrenzen und an ihren Enden
35

19.12.00

-8- DE 100 81 226 T1

jeweils Haken 30 aufweisen, die an den voneinander abgewandten Seiten hervorragen. Die Schäfte 26 können durch eine Abwärtsbewegung mit der entsprechenden Öffnungen 14 der Vorsprünge 10 verbunden werden, wobei die 5 Haken 30 mit den geneigten Oberflächen auf der oberen Seite 16 der entsprechenden Vorsprünge 10 zur Abstützung kommen und durch elastische Verbiegung der Zungen 29 gegendrücken. Die Schäfte 26 dringen soweit in die Öffnungen ein bis sich Absätze 31 der Schäfte auf der 10 Seite 16 abstützen. Die Haken 30 befinden sich dann unterhalb der unteren Seite 15 der Vorsprünge 10 und die elastische Rückfederung der Zungen führt sie in vertikaler Richtung gegenüber den Seitenteilen 13 der Vorsprünge, um ein zufälliges Anheben des Teiles 21 zu 15 verhindern.

Zwei umgebogene Ränder 32 erstrecken sich von dem vorderen Rand 33 der Platte 24 nach oben. Die umgebogenen Ränder 32 befinden sich jeweils im wesentlichen in der 20 Verlängerung der Schäfte 26 und sind in Bezug auf eine vertikale Ebene leicht geneigt, so dass sie von der Platte 24 nach vorn orientiert sind. Ein umgebogener Rand 34 erstreckt sich vertikal von dem hinteren Rand 35 der Platte 24, gegenüber dem Abschnitt, der zwischen 25 den umgebogenen Rändern 32 eingeschlossen wird. Ein umgebogener Rand 36 erstreckt sich ebenfalls vertikal, in einer Ebene, die das linke Ende der Platte 24 enthält und von vorn nach hinten orientiert ist. Ein Vorsprung 37 mit dem Profil eines Kreisabschnitts ist auf der 30 oberen Fläche der Platte 24, in der Nähe des umgebogenen Randes 36, ausgebildet, wobei dessen kreisbogenförmig gekrümmte, zu diesem gewandte Oberfläche einen Radius aufweist, der dem inneren Radius der durch Drehung des Flüssigkeitskastens 7 erzeugten röhrenförmigen Wand 35 entspricht.

19.12.00

-9-

DE 100 81 226 T1

In der zusammengebauten Vorrichtung ruhen der untere Rand des Bündels aus Rohren 8 und das untere Ende des Flüssigkeitskastens 7 auf der Platte 24. Das Bündel wird in Vorwärts-Rückwärts-Richtung zwischen den umgebogenen Rändern 32 und dem umgebogenen Rand 34 und in seitlicher Richtung dadurch, dass ein Teil des unteren Randes der röhrenförmigen Wand des Flüssigkeitskastens 7 zwischen dem umgebogenen Rand 36 und dem Vorsprung 37 eingeschlossen ist, fixiert, wobei letzterer in das Innere der röhrenförmigen Wand eindringt.

Das linke, innere Verbindungsteil 20 ist symmetrisch in Bezug auf eine mittlere, vertikale Ebene der Vorrichtung zu dem Teil 21 angeordnet. Jedoch ist seine Platte 24a im Vergleich zur Platte 24 des Teiles 21 verkürzt, so dass nur der untere Rand des Bündels 8, nicht hingegen das untere Ende des Flüssigkeitskastens 6 gestützt wird. Das Teil 20 besitzt folglich nicht die Gegenstücke des umgebogenen Randes 36 und des Vorsprungs 37, wo 20 bei gleichmäßig Druck auf die Rippe ausgeübt wird.

Die zwei oberen Verbindungsteile 22 sind vollständig gleich, wobei eines von ihnen in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Das Teil 22 weist eine ebene und horizontale Platte 40 auf, auf dessen Oberseite ein Schaft 41 hervorsteht, der völlig gleich ist wie die Schäfte 26 der Teile 20 und 21, dessen Bestandteile analog dazu mit den Bezugszahlen 29 bis 31 bezeichnet sind, sowie Verstärkungsrippen 42. Ein umgebogener Rand 43 und zwei Seitenteile 44 erstrecken sich in vertikalen Ebenen, von dem vorderen Rand und den jeweiligen seitlichen Rändern der Platte 40 nach unten. Eine andere Platte 45, die sich in einer horizontalen Ebene erstreckt, verbindet die Seitenteile 44 unterhalb des unteren Randes des umgebogenen Randes 43 miteinander, und ein anderer, umgebogener Rand 46 erstreckt sich in einer ver-

19.12.00

- 10 -

DE 100 81 226 T1

tikalnen Ebene, von einem rückwärtigen Rand der Platte 45 nach unten, wobei der umgebogene Rand 46 von einer an die untere Seite der Platte 45 angrenzenden, rechtwinkligen Öffnung 47 durchquert wird.

5

Jedem oberen Verbindungsteil 22 ist eine Feder 23 zugeordnet, von der eine Ausführungsform in Figur 6 perspektivisch dargestellt ist. Die in der Figur 3 darge-

10 stellt Feder ist aus einem Metallband geformt, das gemäß den schrägen Linien gebogen ist, um in Längsrichtung des Bandes aufeinanderfolgende Segmente zu bilden, wobei sich diese Segmente nicht über Ecken, sondern über Rundungen aneinanderfügen. Ein erstes Segment 51 erstreckt sich von einem Endrand 50 des Bandes im wesentlichen in einer vertikalen Ebene, gegenüber der Vorderseite des umgebogenen Randes 43, nach unten und ist mit einem zweiten Segment 52 verbunden, das sich in einer horizontalen Ebene, gegenüber dem unteren Rand dieses umgebogenen Randes erstreckt. Das folgende Segment 53 führt wieder vertikal nach oben, gegenüber der hinteren Seite des umgebogenen Randes 43, und eine Segment 54 verbindet das obere Ende des Segments 53 mit dem rückwärtigen Ende eines Segments 55, das sich flachaufliegend auf der oberen Seite der Platte 45 ab-
15 stützt. Jenseits des Segments 55 teilt sich das die Feder 23 bildende Band in seitlicher Richtung in eine mittlere Zunge 56 und zwei seitliche Zungen 57, wie man in Figur 6 sehen kann, in der eine Feder 23a dargestellt ist, die sich von der Feder 23 einzig dadurch unterscheidet, dass die Segmente 51 und 52 durch ein einzelnes Segment 52a ersetzt sind, das an das Ende 50 angrenzt und mit dem Segment 53 verbunden ist. Die Zunge 56 umfasst ein ebenes und horizontales Segment 58, das mit dem ebenen und horizontalen Segment 55 zusammenwirkt, um zwischen sich die Platte 45 festzuklemmen.
20 Auf das Segment 58 folgt ein Segment 59, das wieder ho-
25
30
35

19.12.00

- 11 -

DE 100 81 226 T1

horizontal nach vorn geführt ist, wobei es sich auf dem unteren Rand der Öffnung 47 abstützt, derart, dass das Segment 58 gegen die untere Seite der Platte 45 gedrückt wird. Ein Endsegment 60 erstreckt sich von dem 5 vorderen Ende des Segments 59 schräg nach vorn und nach unten und ist an seinem freien Ende nach oben gebogen. Jede der seitlichen Zungen 57 bildet ein einzelnes Segment, das sich von der Abrundung, welche es mit dem Segment 55 verbindet, mit einer leichten Neigung nach 10 hinten, nach unten erstreckt, und ist an ihrem freien Ende nach vorn gebogen.

Die in den Figuren 7 und 8 teilweise dargestellte Baugruppe umfasst einen Kondensator 5, ein linkes unteres 15 Verbindungsteil 21 und obere Verbindungsteile 22, die völlig gleich sind wie die entsprechenden Elemente der Figuren 1 bis 5, ein rechtes unteres Verbindungsteil 20a, das streng symmetrisch zu dem Teil 21 ist und folglich eine Rippe 28, einen umgebogenen Rand 36 und 20 einen nicht sichtbaren Vorsprung aufweist, entsprechend der Rippe 28, dem umgebogenen Rand 36 und dem Vorsprung 37 des Teiles 21, und Federn 23a, ähnlich der der Figur 6.

25 Die Befestigung des Kondensators an dem Kühler erfolgt gemäß der erfindungsgemäßen Vorrichtung in folgender Weise. Man bringt zunächst die Verbindungsteile an, indem man die Schäfte 26, 41 in die Öffnungen 14 soweit einsetzt, bis die Absätze 31 auf den entsprechenden horizontalen Flächen der Vorsprünge 10 abgestützt werden, wie weiter oben anhand des Teils 21 beschrieben wurde. Man setzt anschließend den unteren Rand 25 des Kondensators auf die Platten 24 der unteren Verbindungsteile, indem der untere Rand der röhrenförmigen Wand des Was 30 serkastens 7 und gegebenenfalls der der röhrenförmigen Wand des Wasserkastens 6 zwischen den umgebogenen Rand 35

19.12.00

- 12 -

DE 100 81 226 T1

36 und den Vorsprung 37 eingesetzt wird. Die Neigung der umgebogenen Ränder 32 erlaubt eine Schrägstellung des Kondensators bei einer Abwärtsbewegung, während der sein oberer Rand vor dem umgebogenen Rand 43 und dem 5 hinteren Rand der Platte 45 der oberen Verbindungsteile 22 vorbeigeführt wird. Wenn der untere Rand des Kondensators auf den Platten 24 ruht, befindet sich sein oberer Rand unter den inneren Flächen der Platten 45, und er kann durch Kippen nach hinten unter diesem ange- 10 bracht werden. Man bringt jetzt die Federn 23 oder 23a durch Bewegung von vorn nach hinten an, indem man das Segment 58 von jeder von ihnen unter die Platte 45 des entsprechenden Verbindungsteils gleiten lässt. Der untere Rand des umgebogenen Randes 43 stützt sich dann auf 15 das Segment 54 und lässt dieses durch elastische Verformung um die Abrundung, die es mit der Segment 55 verbindet, nach unten schwenken. Im Verlaufe der Bewegung dringen die rückwärtigen Enden der Segmente 58 und 59 und die Abrundung, die sie verbindet in die Öffnung 47 20 ein. Das Segment 45 richtet sich wieder auf, sobald das Segment 53 den umgebogenen Rand 43 überschritten hat, wobei das Segment 52 oder das Segment 52a zur Abstützung auf dem unteren Rand dieses umgebogenen Randes gebracht wird. Die Feder ist somit eingesperrt, dadurch, 25 dass die oberen und unteren Seiten und der vordere Rand der Platte 45 sowie die hintere Seite des umgebogenen Randes 43 die Bewegung der Segmente 55 und 57, der Abrundung, welche diese verbindet und dem entsprechenden Segment 53 nach unten, nach oben, nach hinten und nach 30 vorn verhindert. Weiterhin stützen sich die rückgebogenen Enden der Segmente 57 federnd auf der vorderen Seite des Bündels des Kondensators, um seine hintere Seite gegen die umgebogenen Ränder 46 anzulegen, und das des Segments 60 stützt sich federnd auf dem oberen Rand 35 61 desselben Bündels, so dass sein unterer Rand 25 gegen die Platten 24 anliegt, wobei trotz der Maßtoleranzen

19.12.00
- 13 - DE 100 81 226 T1

der unterschiedlichen Teile eine starre Fixierung des Kondensators gewährleistet ist.

Um die Federn zur Demontage der Baugruppe zu lösen, genügt es, die Segmente 51 oder die Segmente 52a nach unten zu drücken, bis das obere Ende der Segmente 53 den unteren Rand der umgebogenen Ränder 43 erreicht, und die Federn dann nach vorn zu ziehen. Was die Verbindungsteile betrifft, so können sie erst nach dem Abnehmen des Kondensators herausgenommen werden, indem die beiden Zungen 29 jedes Schaftes 26, 41 elastisch verformt werden, um deren Enden, die die Haken 30 aufweisen, einander zu nähern.

10081226.0

14 19.12.00

-18-

DE 100 81 226 T1

Zusammenfassung

Der Kondensator (5) ist an dem Kühler (1) mit Hilfe von unteren Verbindungs-
teilen (20,21) und oberen Verbindungsteilen (22) befestigt, die mit dem unteren
Rand (25) bzw. dem oberen Rand (61) des Kondensators und mit Vorsprüngen
5 (10) des Kühlers zusammenwirken. Jedem oberen Verbindungsteil (22) ist durch
Verrasten eine Feder (23) zugeordnet, die eine Kompensation der Maßtoleranzen
erlaubt.

Figur. 1

15.10.10.00

-14-

DE 100 81 226 T1

Patentansprüche

1. Befestigungsvorrichtung mit einer Stütze (1), einem starren Gegenstand (5), der einen unteren (25) und einen oberen (61) Rand aufweist, die zueinander beabstandet sind, und Befestigungsmitteln für den genannten Gegenstand vorne an der Stütze, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel wenigstens ein unteres Verbindungsteil (20, 21), wenigstens ein oberes Verbindungsteil (22) und wenigstens eine elastische Klammer (23) aufweisen, wobei das untere und das obere Verbindungsteil mit dem unteren bzw. dem oberen Rand und mit der Stütze in Zusammenwirkung stehen, derart, dass:
 - 15 d) der untere und der obere Rand jeweils eine Aufwärtsbewegung des unteren Verbindungsteils bzw. eine Abwärtsbewegung des oberen Verbindungsteils verhindern, die zum Entfernen der genannten Teile von der Stütze notwendig ist;
 - 20 e) das untere Verbindungsteil jede Bewegung des unteren Randes nach unten, nach hinten oder nach vorn verhindert; und
 - f) das obere Verbindungsteil jede Bewegung des oberen Randes nach hinten verhindert,
- 25 und die elastische Klammer, dadurch, dass sie mit dem oberen Verbindungsteil verrastet ist, jede Bewegung des oberen Randes nach oben oder nach vorn verhindert.
2. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von dem unteren und dem oberen Verbindungsteil (20a,21) wenigstens eines mit dem entsprechenden Rand (25) des starren Gegenstandes zusammenwirkt, um diesen in seitlicher Richtung festzulegen.
- 35 3. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klammer unter

16.12.00
-15- DE 100 81 226 T1

elastischer Verformung durch eine Bewegung von vorn nach hinten bis in eine endgültige Position auf dem oberen Verbindungsteil angebracht werden kann, wo sie sich elastisch entspannt, um durch Verrasten in ihrer 5 Lage fixiert zu sein.

4. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Klammer nach oben und/oder unten elastisch verformbar ist, um sich an die Maßtoleranzen des Gegenstandes anzupassen. 10

5. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das untere 15 Verbindungsteil ein Schwenken des starren Gegenstandes um seinen unteren Rand, zwischen einer Befestigungsposition, in der der obere Rand mit dem oberen Verbindungsteil zusammenwirkt, und einer Abnahmeposition, in der der obere Rand in Bezug auf das obere Verbindungs- 20 teil nach vorn geschoben ist, erlaubt.

6. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der untere Rand oder der obere Rand in seitlicher Richtung gestreckt ist und mit wenigstens zwei in derselben 25 Richtung gegeneinander versetzten Verbindungsteilen zusammenwirkt.

7. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigungsmittel wenigstens 30 zwei obere Verbindungsteile und wenigstens eine elastische Klammer aufweisen, die mit jedem von ihnen zusammenwirkt.

35 8. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Ver-

17 19.12.00
-16- DE 100 81 226 T1

bindungsteil für den zugehörigen Rand des starren Gegenstandes einen Sitz (24, 32, 34, 36, 37) aufweist, von dem nach unten für ein unteres Verbindungsteil oder nach oben für ein oberes Verbindungsteil ein Schaft 5 (26) vorspringt, der in eine Aussparung (14) der Stütze eingreift.

9. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Schäfte durch Verrasten mit der 10 Stütze so zusammenwirken, dass sie vor dem Einsetzen des starren Gegenstandes in ihrer Lage gehalten werden.

10. Befestigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass jede Aussparung ein 15 Loch (14) ist, das von oben nach unten einen Vorsprung (10) durchquert, der auf einer nach vorn gewandten Oberfläche der Stütze gebildet ist.

11. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch 20 gekennzeichnet, dass die genannten Vorsprünge einen Anschlag bilden, um die Bewegung der Verbindungsteile in Einführungsrichtung der Schäfte zu begrenzen.

12. Befestigungsvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stütze 25 (1) ein Kühler des Antriebsmotors eines Kraftfahrzeugs ist.

13. Befestigungsvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch 30 gekennzeichnet, dass der Kühler (1) einen unteren und einen oberen Flüssigkeitskasten (2,3) beinhaltet, die miteinander durch vertikale Rohre (4) verbunden sind und mit dem unteren bzw. oberen Verbindungsteil zusammenwirken.

18.10.12.00
-y- DE 100 81 226 T1

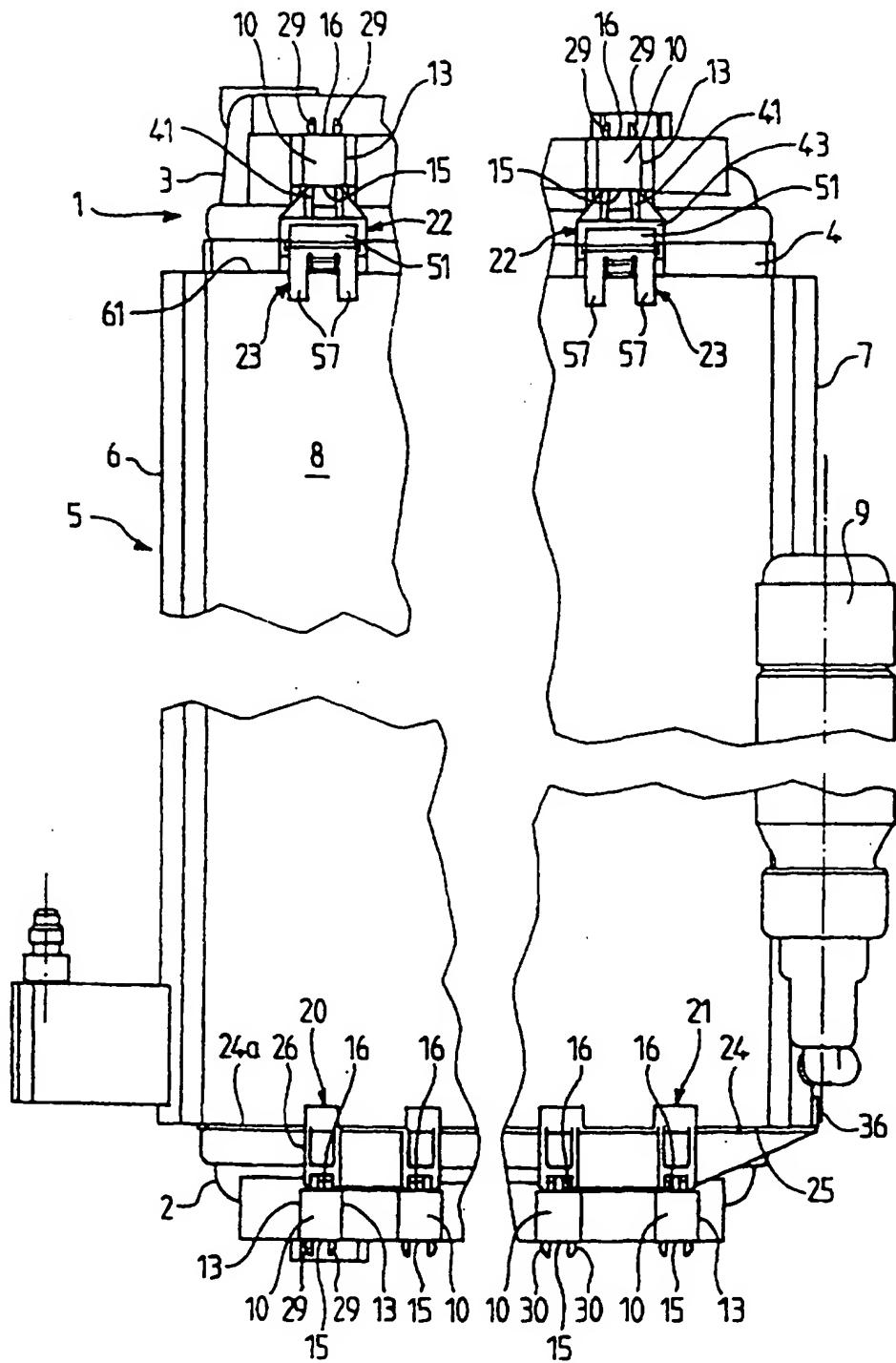
14. Befestigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, dass der starre Gegenstand ein Kondensator (5) zur Klimatisierung des Fahrzeuginnenraumes ist.

5

15. Verfahren zur Befestigung eines starren Gegenstandes (5) an einer Stütze (1) mit Hilfe einer Vorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem:

- 10 a) die unteren Verbindungsteile (20, 21) durch Abwärtsbewegung und die oberen Verbindungsteile (22) durch Aufwärtsbewegung an der Stütze angebracht werden;
- 15 b) der untere Rand (25) des Gegenstandes an den unteren Verbindungsteilen angeordnet wird;
- c) der obere Rand (61) des Gegenstandes nach hinten gerschoben wird, bis er sich auf den oberen Verbindungsteilen abstützt; und
- 20 d) die Klammern (23) zur Lagefixierung des oberen Randes und demnach des Gegenstandes innerhalb der Gruppe angebracht werden.

1/3



19
19.10.00
DE 100 81 226 T1
2/3

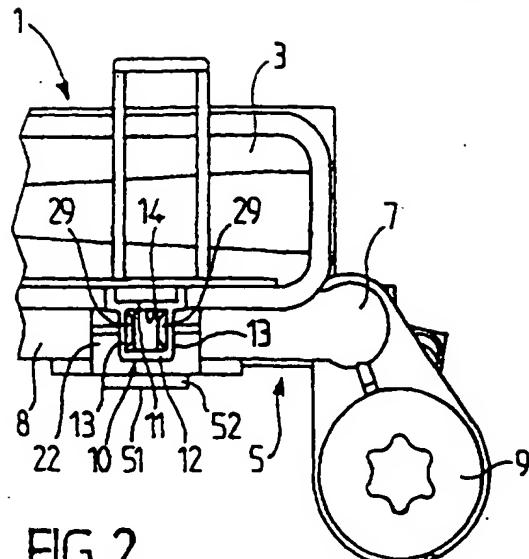


FIG. 2

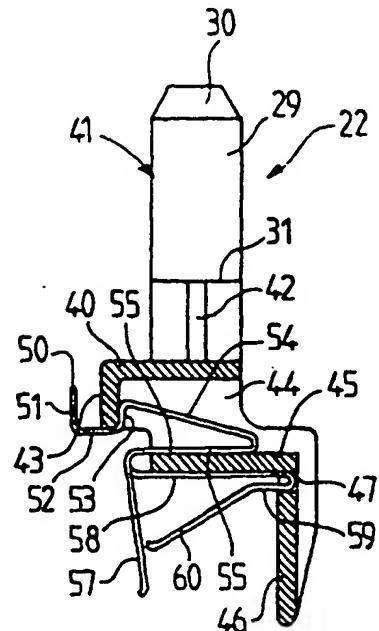


FIG. 3

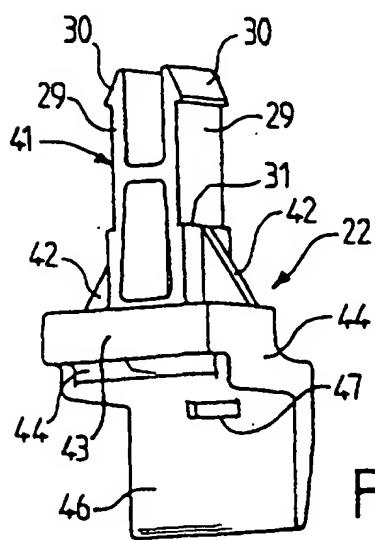


FIG. 4

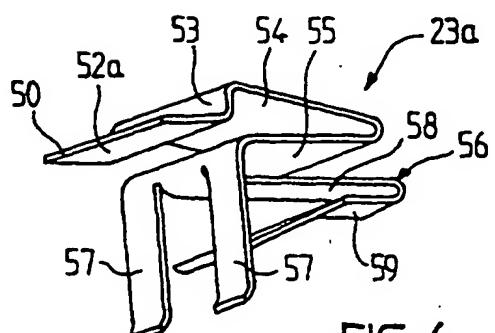


FIG. 6

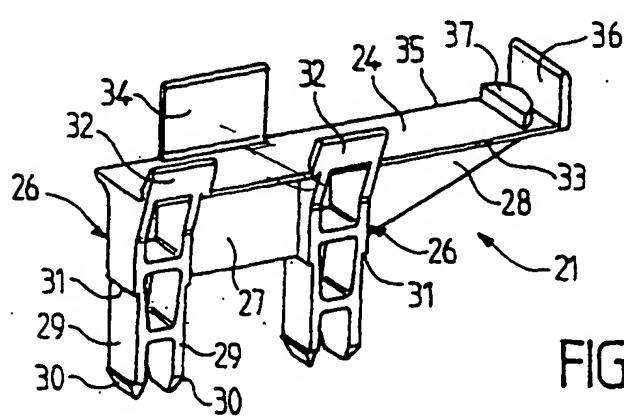


FIG. 5

20

19.12.00

DE 100 81 226 T1

3/3

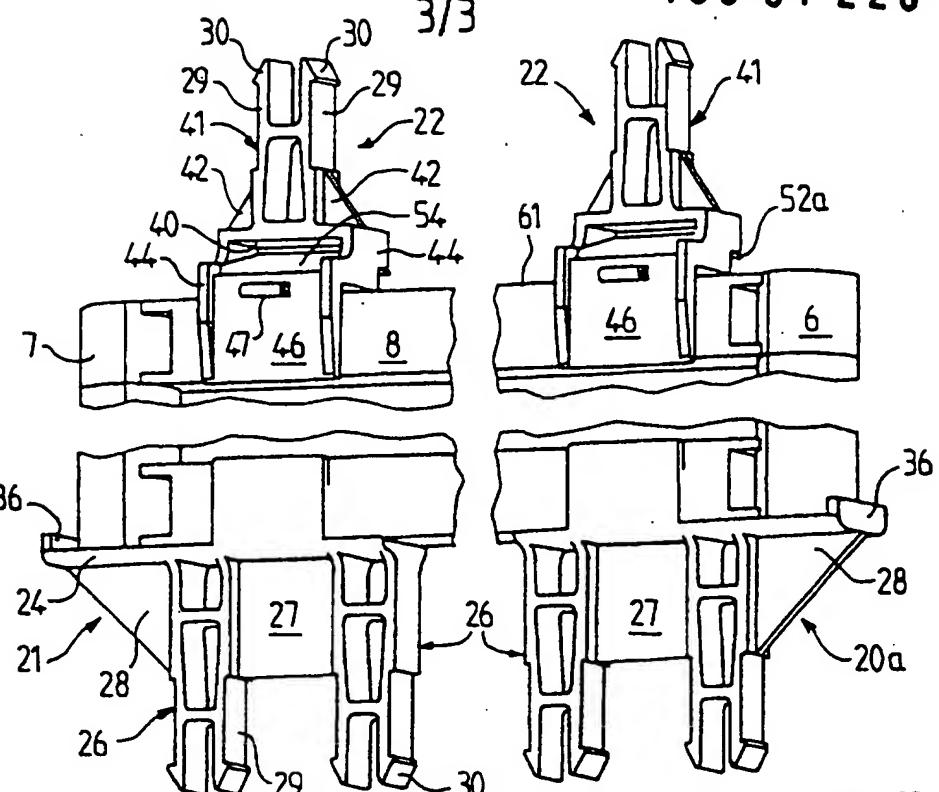


FIG. 7

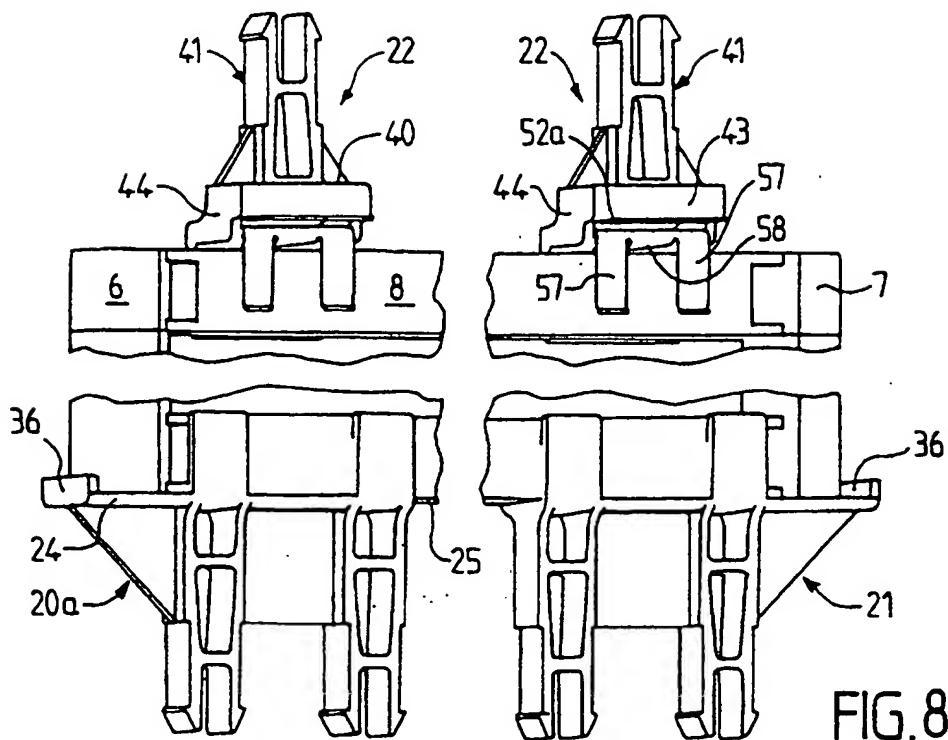


FIG. 8